

jp59061930/pn

L2 ANSWER 1 OF 1 JAPIO COPYRIGHT 2003 JPO  
ACCESSION NUMBER: 1984-061930 JAPIO  
TITLE: WAFER PROCESSING APPARATUS  
INVENTOR: OKABE TSUTOMU; NOMURA KEIZO; KOIKE ATSUYOSHI  
PATENT ASSIGNEE(S): HITACHI LTD  
PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	ERA	MAIN IPC
-----				
***JP 59061930***	A	19840409	Showa	H01L021-302

APPLICATION INFORMATION

STN FORMAT: JP 1982-170890 19821001  
ORIGINAL: JP57170890 Showa  
PRIORITY APPLN. INFO.: JP 1982-170890 19821001  
SOURCE: PATENT ABSTRACTS OF JAPAN (CD-ROM), Unexamined  
Applications, Vol. 1984

INT. PATENT CLASSIF.:  
MAIN: H01L021-302

ABSTRACT:

PURPOSE: To realize wafer processing with homogenous quality without contamination and damage due to plasma by executing the required processings to the wafer after guiding the plasma generated by the plasma generator to the reaction chamber.

CONSTITUTION: The upper end of reaction vessel 1 is integrally extended as an almost L-shaped extending tube 8, the horizontal part thereof is wound by a coil 9 connected to a high frequency generator 5. Thereby, a plasma generator 7 is formed. For example, oxygen is supplied to the extending tube 8 and the reaction vessel 1 is exhausted from an exhausting port 10 provided to a wafer stage 3. Therefore, when a high frequency power is applied to the coil 9 from a high frequency generator 5 under the condition that the wafer 3 is placed on the wafer stage 2, plasma is generated in the plasma generator 7 within the extending tube 8. When O<sub>2</sub> is supplied from the entrance of extending tube 8, the plasma is guided into the reaction chamber 6 in the reaction vessel 1 together with O<sub>2</sub>, the plasma in the reaction chamber 6 is stirred and mixed by the flow of O<sub>2</sub>. Thereby, the wafer 3 is subjected to the uniform processing such as plasma ash elimination for the entire part thereof.

COPYRIGHT: (C)1984, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—61930

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 L 21/302

識別記号

庁内整理番号  
8223—5F

⑭ 公開 昭和59年(1984)4月9日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ ウエハ処理装置

⑯ 特 願 昭57—170890  
⑰ 出 願 昭57(1982)10月1日  
⑱ 発 明 者 岡部勉  
小平市上水本町1450番地株式会  
社日立製作所武蔵工場内  
⑲ 発 明 者 野村敬三  
小平市上水本町1450番地株式会

社日立製作所武蔵工場内  
⑳ 発 明 者 小池淳義  
小平市上水本町1450番地株式会  
社日立製作所武蔵工場内  
㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号  
㉒ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 ウエハ処理装置

特許請求の範囲

1. 反応部内に収容したウエハに対してプラズマによる処理を施すウエハ処理装置において、プラズマ発生部を反応部から分離し、プラズマ発生部で発生したプラズマを反応部に導びいてウエハに所要の処理を行なうことを特徴とするウエハ処理装置。

2. プラズマ発生部を、反応容器の一部の延長部分として一体的に形成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のウエハ処理装置。

発明の詳細な説明

本発明はウエハ処理装置に関し、特に、均一な品質のウエハ処理を行なうことのできるウエハ処理装置に関する。

一般に、半導体製品の製造過程において半導体ウエハに対してプラズマによる処理、たとえばレジスト除去、あるいはエッチングを施す場合、たとえば第1図に示すような平行平板電極型の装

置が使用される。

第1図における従来構造では、反応容器1のウエハステージ2上に置かれたウエハ3の上方には平板電極4が設けられ、この平板電極4とウエハステージ2との間に高周波発生源5から高周波電力を印加することによって反応容器1内の反応室6にプラズマを発生させる。

ところが、この従来技術の場合、ウエハの処理後の表面が直接プラズマにさらされるので、その表面が平板電極からの金属イオンの付着等により汚染され、拡散時のウエハ結晶軸方向のずれ等の不具合をひき起こし、また浮遊電位の発生による悪影響を受けるという問題がある。また、ウエハの特定部分のみが他の部分より大きく処理され、不均一になるという問題もある。

本発明の目的は、前記従来技術の問題点を解決し、プラズマによる汚染やダメージを受けることなく、均一な品質のウエハ処理を行なうことのできるウエハ処理装置を提供することにある。

以下、本発明を図面に示す一実施例にしたがっ

て詳細に説明する。

第2図は本発明によるウエハ処理装置の一実施例を示す概略的断面図である。この実施例において第1図の従来例と対応する部分には同一符号を付してある。

第2図の実施例の場合、たとえば石英で作られた反応容器1の内部の反応室6においては、個別処理方式の1枚のウエハ3が石英製のウエハステージ2上に置かれているだけであり、プラズマ発生部7は反応部とは分離されている。

すなわち、反応容器1の上端は図示の如く略し字状の延長管部8として一体的に延設され、その水平部の周壁には、高周波発生源5に接続されたコイル9が巻かれ、前記プラズマ発生部7を形成している。

また、延長管部8の中には、例えば酸素(O<sub>2</sub>)が供給され、ウエハステージ2に設けた排気口10から反応容器1内を排気するよう構成されている。

したがって、この実施例においては、1枚のウエハ3を反応容器1内のウエハステージ2の上に

載せた状態で、高周波発生源5によりコイル9に高周波電力を印加すると、延長管部8内のプラズマ発生部7にはプラズマが発生される。そして、延長管部8の入口からO<sub>2</sub>を供給すると、プラズマ発生部7内のプラズマはO<sub>2</sub>と共に反応容器1内の反応室6に導入される。反応室6内におけるプラズマはO<sub>2</sub>の流れにより攪拌混合されて全体的にはほぼ均一な分布となるので、反応室6内のウエハ3は全面にわたって均一なプラズマアッシャー除去等の処理を受ける。

その結果、本実施例では、ウエハ3は個別的に均一な品質のプラズマ処理を施すことができる。また、個別的ウエハ処理方式により、ホトリソグラフィ工程全体の自動一貫処理化が容易に可能となり、しかもウエハ間の品質の再現性が良くなり、品質の均一化にさらに寄与することができる。

特に、本実施例におけるウエハ3はプラズマに直接さらされることがないので、プラズマからの汚染やダメージを受けることがなく、金属イオンがウエハ3の表面に付着したり、拡散時にウエハ

3の結晶軸方向のずれを起こしたりすることを防止し、プラズマ中の浮遊電位によるウエハ3への悪影響を排除することが可能である。

なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、たとえばプラズマ発生部7は反応容器1とは別体として両者を連通させる構造等にすることも任意であり、ウエハ3が直接プラズマにさらされないようにすればよい。

以上説明したように、本発明によれば、ウエハが直接プラズマにさらされることがないので、ウエハがプラズマによる汚染やダメージを受けることがなく、全体的に均一なウエハ処理を行なうことができる。

図面の簡単な説明

第1図は従来例のウエハ処理装置の一例を示す概略的断面図、

第2図は本発明によるウエハ処理装置の一実施例を示す概略的断面図である。

1…反応容器、2…ウエハステージ、3…ウエハ、5…高周波発生源、6…反応室、7…プラズ

マ発生部、8…延長管部、9…コイル、10…排気口。

代理人 弁理士 神山利幸

